

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-199096

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl.

G11B 17/26

(21)Application number : 09-316372

(71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 31.10.1997

(72)Inventor : YOSHIMURA MASAKI

(30)Priority

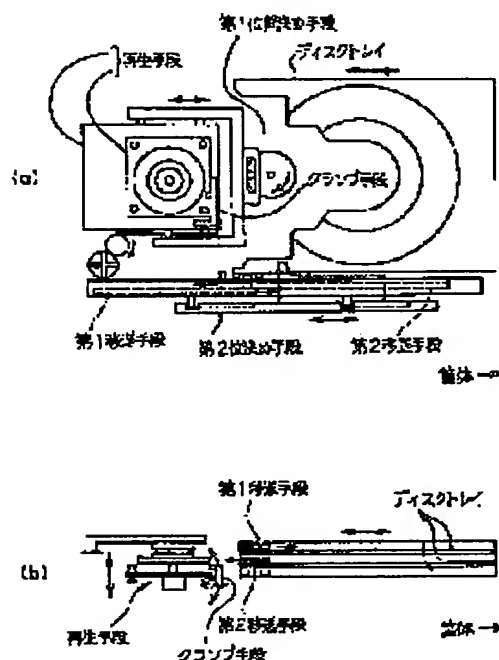
Priority number : 08315455 Priority date : 12.11.1996 Priority country : JP

## (54) DISK REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To store a disk into a storage position without using a complicated mechanism even when the power supply is shut off while the disk is pulled out from a main position, by selectively driving the first positioning means related to a reproducing means and the second positioning means related to a transporting means by a second transporting means.

**SOLUTION:** When a first transporting means moves a disk tray from a storage position, the second positioning means is stopped. When the second transporting means moves the disk tray to a reproducing position and clamps the disk, the second positioning means is moved and another disk tray is transported to the position outside the device by the first transporting means. If the first and the second transporting means move a disk tray from the storage position and a power supply is turned on, the disk tray is moved to the storage position by the first transporting means and the disk tray, which is being transported by the second transporting means, is transported to the storage position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.12.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-199096

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 1 1 B 17/26

識別記号

F I  
G 1 1 B 17/26

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平9-316372

(22) 出願日 平成9年(1997)10月31日

(31) 優先権主張番号 特願平8-315455

(32) 優先日 平8(1996)11月12日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 吉村 正樹

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号株式会  
社ケンウッド内

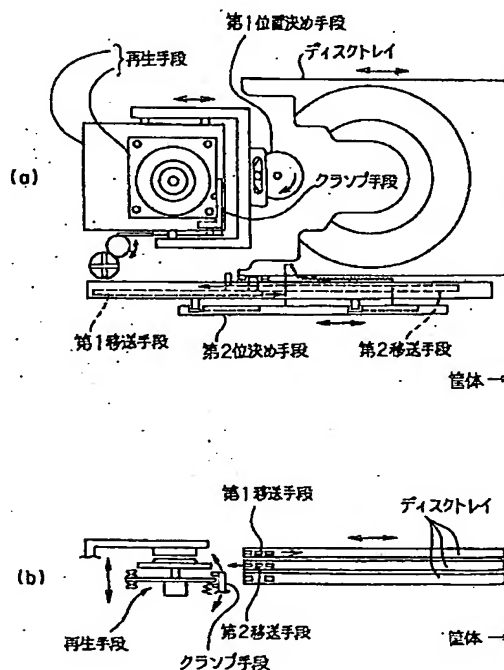
(74) 代理人 弁理士 柴田 昌雄

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスク交換装置を備えたディスク再生装置において、収容位置からディスクが引出された状態で電源が遮断されたときに、複雑な機構を用いることなく、また、バッテリバックアップされたメモリ等を用いることなく、収容位置にディスクを収納させる。

【構成】 第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは第2位置決め手段を停止させておき、第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは第2位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、ディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、第2移送手段により移送されているディスクトレイを収納位置に移送させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から内部側の再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、該再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第1位置決め手段と、前記位置決めされた再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第2位置決め手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは第2位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させてディスクをクランプしているときは第2位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1および第2の移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、第2移送手段により移送されているディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したディスク再生装置。

【請求項2】 前記第1位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを第2位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成した請求項1のディスク再生装置。

【請求項3】 ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から内部側の再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、該再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第1位置決め手段と、前記位置決めされた再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第2位置決め手段と、前記再生位置におけるディスクトレイ有無の検知手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは第2位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させてディスクをクランプしているときは第2位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1移送手段がディスク

トレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、前記ディスクトレイ有無の検知手段がディスクトレイを検知したときは第2移送手段により再生位置にあるディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したディスク再生装置。

【請求項4】 前記第1位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを第2位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成した請求項3のディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はディスク交換装置を備えたディスク再生装置に係わり、特に、電源投入時の初期化の手段に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ディスク交換装置を備えたディスク再生装置として、図21に示すように、ディスクが挿入されたマガジンが外部から装置内に装着され、マガジン内のディスクを選択して再生するディスク再生装置があった。

【0003】 このようなディスク再生装置では、高価なマガジンを必要とするため、装置全体のコストが高くなるという問題があった。

【0004】 このようなマガジンを使用したディスク再生装置において、ディスクをマガジンから引出した状態で電源を遮断した時に、ディスクをマガジンの元の場所に戻すために必要なディスク取出し位置記憶装置として、本出願人が実願平4-55178号（実開平6-11154号）で提案したものを図22および図23に示す。図22に示す101はマガジンでありディスクトレイ102、102…を6枚収容する棚を有している。マガジン101はディスク103を載置したディスクトレイ102を6枚収納し、シャーシにはマガジン101を装着するケースおよびロック機構が設けられている。

【0005】 104はマガジン101にないディスクを1枚だけ演奏するときに用いられるローディングトレイであり、ディスクを1枚だけ収納可能で、図示の筐体内の位置と筐体から突出した位置との間を駆動される。ローディングシャーシ上板106aにローディングシャーシ左ガイド106bとローディングシャーシ右ガイド106cが締着されてローディングシャーシが形成されている。このようなローディングシャーシはパンダグラフ機構107、107…を介してシャーシに上下動自在に支持されている。

【0006】 ローディングシャーシ左ガイド106bにはピン106dが立設されており、ピン106dはロー

ディングシャーシ昇降板108のカム溝108aと係合している。ローディングシャーシ昇降板108はサイドシャーシ105に前後方向摺動自在に支持されており、ラック108bと歯合う図示していないギヤにより前後方向に送られる。

【0007】ローディングシャーシ昇降板108の移動によりローディングシャーシは上下方向に駆動され、マガジン101の各棚およびローディングトレイ104の棚に対応する位置がローディングシャーシ昇降板108の孔108c、108c…をフォトインタラプタの光が通過することにより検出される。

【0008】ローディングアーム109の開放部が上側に向いた凹部はローディングシャーシ左ガイド106bの下端T字形状部106fと摺動自在に嵌合しており、前後方向移動可能であり、また、ローディングシャーシと共に上下動可能となっている。ローディングアーム109の切欠きと係合するロッド110はサイドシャーシ105に前後方向移動可能に支持され、図示していない駆動機構により前後方向に駆動される。

【0009】ローディングアーム109はさらにディスクトレイ102の切欠きと係合し、ロッド110により前後方向に駆動されることにより、ディスクトレイ102をマガジン101またはローディングトレイ104からローディングシャーシの溝106g内に引出す。

【0010】図22および図23に示すように、係合片111はサイドシャーシ105に上下方向摺動自在に支持され、コイルばね112により上方向に付勢されている。係合片111は通常図示していないストッパに当接しており、その状態で各ディスクトレイの高さ位置に対応する凹み111a、111a…を有している。ただし、マガジン101の最上段のディスクトレイの高さには係合片111の上部空間が対応し、ローディングトレイ104のディスクトレイの高さには係合片111の下部空間が対応する。

【0011】係止片113はローディングシャーシ左ガイド106bに摺動自在に支持され、コイルばね114により付勢され、通常はローディングシャーシ左ガイド106bの段差106hに圧接されている。その状態では係止片113の係止部113aは凹み111aに突入しておらず、係合片111はローディングシャーシが上下動しても静止している。

【0012】ローディングアーム109がディスクトレイをローディングシャーシ内に引出すと、ローディングアーム109の後端は係止片113の下部前端(図23では隠れている)を押して係止部113aを凹み111aに突入させる。

【0013】次に、ローディングシャーシが演奏位置に下降すると、ローディングシャーシはディスクトレイ上のディスクを図示していないターンテーブルに載せ、ローディングシャーシ上板106aに浮動支持されている

クランプ106eがディスクをターンテーブルにクランプして演奏が行われる。

【0014】演奏が終了してディスクをマガジンに戻すときは、ローディングシャーシは上昇し、係合片111も共に上昇する。係合片111はその上昇位置で、サイドシャーシ105に回動自在に支持されているレバー115を突起111bで時計方向に回動させてマイクロスイッチ116を作動させローディングシャーシの上昇終点(ディスクトレイをマガジンからローディングシャーシ内に引込んだ位置より僅か下がった位置)が検知される。

【0015】ただし、ローディングトレイ104のディスクが演奏されたときは、係合片111の下方に係止部113aが位置しているので、係止片113がローディングシャーシと共に下降しても係合片111は下降せずにマイクロスイッチ116は作動状態のままであり、マイクロスイッチ116の出力によりローディングシャーシは上昇終点の位置にあることが検知される。

【0016】ローディングシャーシの上昇終点(マイクロスイッチ116が作動状態となる位置)が検知されると、その直後に前記したフォトインタラプタによりローディングシャーシ昇降板108の孔108c、108c…を光が通過することが検出されてローディングシャーシ昇降板108は停止される。

【0017】ローディングシャーシ昇降板108が停止したときに、ローディングシャーシ内のディスクトレイはマガジン内の元の収容高さにあり、ローディングアーム109が移動してディスクトレイをマガジン内の元の位置に戻す。詳しく説明すると、ローディングシャーシは係止片113およびローディングアームと共に昇降してマガジン内またはローディングトレイ内の任意のディスクトレイ102と対応する高さとなると停止し、ローディングアーム109はディスクトレイ102をローディングシャーシ内に引込むが、そのとき係止片113の係止部113aは係合片111の対応する高さの凹み111aに入り込みまたは係合片111の下方にくる。その状態では係合片111は最上昇位置にあり、マイクロスイッチ116が作動状態(オン状態)である。

【0018】ディスクを再生位置に下降させるため、ローディングシャーシが係合片111と共に下降したときはマイクロスイッチ116はオフとなる。その後、再生が終了し、ディスクをマガジン内に戻す時に、ローディングシャーシが上昇し、マイクロスイッチ116はオンとなる。そのときローディングシャーシは略下降する前の高さである。マイクロスイッチ116がオンになった直後にフォトインタラプタがローディングシャーシ昇降板108の孔108cを検出するとローディングシャーシの上昇が停止される。

【0019】ディスクを再生位置に下降させるため、ローディングシャーシが下降しても係合片111が下降し

ないとき（ローディングトレイ104内のディスクトレイ102がローディングシャーシ内に引込まれたとき）はマイクロスイッチ116はオンのままである。そのときはローディングシャーシが上昇して最初にフォトインタラプタがローディングシャーシ昇降板108の孔108cを検出したタイミングでローディングシャーシの上昇が停止される。

【0020】他のディスクを演奏するときは、ローディングアーム109をマガジン内の位置に移動した上記の状態ではローディングシャーシを上下に移動させることにより、次に演奏するディスクのディスクトレイと係合させて、ディスクをマガジンから引出す。

【0021】このディスク再生装置で電源投入時にマイクロスイッチ116が作動しなければ、マイクロスイッチ116が作動した後フォトインタラプタがローディングシャーシ昇降板108の孔108cを検出するまでローディングシャーシを上昇させる。また、電源投入時にマイクロスイッチ116が作動していてもフォトインタラプタがローディングシャーシ昇降板108の孔108cを検出していなければ孔108cを検出するまで、ローディングシャーシを上昇させる。その後、ローディングアーム109を移動させてディスクトレイをマガジン内の元の位置に戻すことにより初期化を行うことができる。

【0022】このディスク再生装置では、ローディングアーム109が1枚だけディスクをマガジンから引出することができるのみで、その引出し位置は、係合片111の凹み111a, 111a...が係合片113と係合している位置で記憶される。しかしながら、このように、機械的にディスクをマガジンから引出した位置を記憶する方法によると、上記したような複雑な機構が必要となると

いう問題があった。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、収容位置からディスクが引出された状態で電源が遮断されたときに、複雑な機構を用いることなく、また、バッテリーバックアップされたメモリ等を用いることなく、収容位置にディスクを収納させることが可能なディスク再生装置を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】この発明のディスク再生装置は、ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から内部側の再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、該再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第1位置決め

手段と、前記位置決めされた再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第2位置決め手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは第2位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは第2位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1および第2の移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、第2移送手段により移送されているディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【0025】また、前記ディスク再生装置において、前記第1位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを第2位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【0026】さらに、この発明のディスク再生装置は、ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から内部側の再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、該再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第1位置決め手段と、前記位置決めされた再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする第2位置決め手段と、前記再生位置におけるディスクトレイ有無の検知手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは第2位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは第2位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、前記ディスクトレイ有無の検知手段がディスクトレイを検知したときは第2移送手段により再生位置にあるディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【0027】また、前記ディスク再生装置において、前

記第1位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを第2位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディストレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

#### 【0028】

【発明の実施の形態】この発明の実施例であるディスク交換装置を備えたディスク再生装置を図面に基いて説明する。先ず図1を参照して実施例のディスク再生装置の構成の概要を説明する。図1におけるディストレイは上面にディスクを載置する凹みが設けられており、水平方向に移動自在に支持されている。ディストレイは第1移送手段によりディスク収納位置と装置外の位置との間で移送され、第2移送手段によりディスク収納位置とディスク再生位置との間で移送される。

【0029】再生手段は任意のディストレイの高さに合わせるように、第1位置決め手段により昇降される。第1移送手段および第2移送手段は任意のディストレイの高さに合わせるように、第2位置決め手段により昇降される。

【0030】上記第1移送手段および第2移送手段は第1駆動手段により選択的に駆動され、第1位置決め手段および第2位置決め手段は第2駆動手段により選択的に駆動される。

【0031】ディスクを再生手段のターンテーブルにクランプさせるクランプ手段は、第2移送手段がディストレイを再生位置に移送させた後のストロークにより駆動される。そして、クランプ手段は再生手段のフレームに弾性部材を介して浮動状態に支持された再生ユニットシャーンを押え、または、離れることによりディスクをアンクランプ状態とし、または、クランプ状態とする。

【0032】次に、上記の各手段やクランプ手段等の構成を図2～図6に別けて描いた分解斜視図により説明する。図に示すXYZの方向は各図において共通である。X方向が前方すなわちディストレイ2が筐体から突出する方向である。また、各図において接続される中心線は同一の符号が付されている。

【0033】図2に示すメインシャーン1は装置全体を支持する。また、ディストレイ2、2…の穴2a、2a…は図3に示すロッド1a、1a…を挿通させており、ディストレイ2、2…はロッド1a、1a…とガイド部材1bによりX方向に移動自在に支持されている。ロッド1a、1a…を固定するブラケット1dおよびガイド部材1bは上面板1cと共にメインシャーン1に固定されている。

【0034】ディストレイ2に設けられた凹み2bは図5に示すトレイオープンクローズラック3の突起3aまたはローディングラック4に支持された摺動子5の突

起5aのいずれかと係合可能となっている。トレイオープンクローズラック3、ローディングラック4および摺動子5は図5および図6(a)に示す移送手段ホルダ6および7にX方向摺動自在に支持されている。

【0035】移送手段ホルダ6および7はこれらのラックおよび摺動子を挟み込むようにして締着され、メインシャーン1に上下動自在に支持されている。始動ラック8は移送手段ホルダ6および7にX方向摺動自在に支持されている。ギヤ9は移送手段ホルダ6および7に回転自在に支持されており、図6(b)に示すようにトレイオープンクローズラック3、ローディングラック4および始動ラック8と噛合い可能となっている。

【0036】移送手段ホルダ6の軸6a、6aはメインシャーン1にX方向摺動自在に支持されているスライダ10(図5に示す)の階段状溝10a、10aに挿通しており、スライダ10のX方向の移動により昇降される。なお、ギヤ9は図2に示すメインシャーン1に回転自在に支持された歯幅の広いファイナルギヤ11と移送手段ホルダ6および7が昇降しても常時噛合っている。ファイナルギヤ11はメインシャーン1に支持されたモータ12および減速機構により回転される。モータ12および減速機構とファイナルギヤ11およびギヤ9は第1駆動手段を構成している。図5および図6に戻ってトレイオープンクローズラック3、ローディングラック4および始動ラック8の駆動部を説明すると、ロックアーム13はトレイオープンクローズラック3に回転自在に支持されており、ロックアーム13の軸13aはトレイオープンクローズラック3の円弧状溝3bを挿通し移送手段ホルダ6のJ形溝6bと係合している。ロックアーム13の軸13bは始動ラック8の円弧形切り欠き8aと係合可能となっている。

【0037】ロックアーム14はローディングラック4に回転自在に支持されており、ロックアーム14の軸14aはローディングラック4の円弧状溝4aを挿通し移送手段ホルダ7のJ形溝7aと係合している。ロックアーム14の軸14bは始動ラック8の円弧形切り欠き8bと係合可能となっている。

【0038】ロックアーム15は摺動子5に回転自在に支持されており、ロックアーム15の軸15aは移送手段ホルダ7のJ形溝7bと係合し、また、ローディングラック4の円弧形切り欠き4bと係合可能となっている。

【0039】マイクロスイッチ16は移送手段ホルダ6に固定されており、トレイオープンクローズラック3の+X方向移動終端位置(トレイオープン位置)を検出する。マイクロスイッチ17は移送手段ホルダ6に固定されており、摺動子5およびレバー21により作動され、トレイオープンクローズラック3の-X方向移動終端位置(トレイクローズ位置)とローディングラック4の+X方向移動終端位置(アンローディング位置)とを検出

する。マイクロスイッチ18は移送手段ホルダ6に固定されており、ローディングラック4の-X方向移動終端位置（ローディング位置）を検出する。

【0040】マイクロスイッチ19はメインシャーシ1に固定されており、スライダ10の+X方向移動終端位置（移送手段ホルダ6、7の最上位置であるホームポジション）を検出する。マイクロスイッチ20はメインシャーシ1に固定されており、スライダ10の突起10b、10bで作動されるレバー22により作動され、スライダ10の移動距離をカウントする。マイクロスイッチ19とマイクロスイッチ20の出力信号により制御装置は移送手段ホルダ6および7の高さを検知する。

【0041】図3に示すディスクガイド23はメインシャーシ1に上下動自在に支持されており、コイルばね24により上方に付勢されている。ブラケット1dに軸26を介して回転自在に支持されたレバー25はディスクガイド23の軸23a、23aを押さえディスクガイド23を下降させる。レバー25は図5に示すスライダ10のボス10cにより回転される。ディスクガイド23は移送手段ホルダ6、7が下降するにつれて下降するようになっている。ディスクガイド23の位置は図1に示す位置（ディスク収納位置である第1位置）のトレイ上のディスク中央穴と一致し、ディスクガイド23がディスクを挿通することによりディスクの位置ずれが防止される。

【0042】係止部材27、27…はブラケット1dにY方向移動自在に支持されており、ブラケット1dに取付けられた板ばね28により-Y方向に付勢されている。係止部材27、27…は移送手段ホルダ7の突起

（図5および図6では見えていない）により、移送手段ホルダ7が-Z方向に動くことで、上から順に1個ずつ+Y方向に駆動される。+Y方向に駆動されるタイミングは係止部材27、27…が通常ディスクトレイ2の凹み2c（図2に図示）を係止しているが、トレイオープンクローズラック3の突起3aまたは摺動子5の突起5aがディスクトレイ2の凹み2bに係合されたとき、そのディスクトレイ2の凹み2cと係止部材27との係合が解除されるようになっている。つまり、係止部材27との係合が解除されるディスクトレイ2はトレイオープンクローズラック3の突起3aまたは摺動子5の突起5aと係合する高さのものとなっている。係止部材27、27…によりディスクトレイ2の位置ずれが防止される。

【0043】図4に示すフレーム31は再生ユニットシャーシ30を弾性部材を介して浮動状態に支持している。図9に再生ユニットシャーシ30の支持状態を詳しく示している。再生ユニットシャーシ30は光ピックアップやターンテーブル30aが固着されたディスクモータを支持し再生ユニットを構成している。再生ユニットシャーシ30の後端（図4における-X方向）の2箇所

が弾性部材32を介してねじでフレーム31に締着されており、前部の2箇所は弾性部材32とコイルばね33によりZ方向に付勢されて支持されている。

【0044】クランプホルダ31aはフレーム31に締着されており、ヨーク34、マグネット35、マグネットホルダ36で構成されるクランプ37をターンテーブル30aと対向する位置に遊びを持たせて支持している。

【0045】クランプアーム38はその軸38aによりフレーム31に回転自在に支持されており、また、クランプアーム38の軸38c、38cは再生ユニットシャーシ30の前部上方および下方に延びている。クランプスライダ39はフレーム31に前後方向摺動自在に支持されており、それに設けられた斜めの溝39bにはクランプアーム38の軸38bが挿通している。

【0046】図4に示す昇降スライダ41はメインシャーシ1にX方向摺動自在に支持されており、Y方向に延びる長穴41bにはメインシャーシ1に回転自在に支持された回転部材42（図2に図示している）の軸42aが挿通している。フレーム31の軸31b、31b…は昇降スライダ41の階段状溝41a、41a…と図2に示すメインシャーシ1の縦溝1e、1e…を挿通している。フレーム31は昇降スライダ41のX方向の動きにより上下方向（Z方向）に駆動される。

【0047】図2に示すレバー43および44はメインシャーシ1に回転自在に支持され、引張りコイルばね45により回転部材42のカム42bに圧接されている。レバー43および44に夫々作動されるようにマイクロスイッチ46および47が配置されている。回転部材42が一方方向に回転することにより昇降スライダ41を介してフレーム31がディスクトレイ2の夫々の高さに合わせて昇降されるが、フレーム31の高さはマイクロスイッチ46および47の出力により検出される。

【0048】図4に説明したクランプスライダ39にはラック39aが設けられており、ラック39aはメインシャーシ1に回転自在に支持されたギヤ40と常時噛合っている。クランプスライダ39はフレーム31と共に昇降するが、ギヤ40の歯幅が広くクランプスライダ39の昇降に拘らず噛合いは外れない。

【0049】ギヤ40と噛合う部分ギヤ48aを有する羽根車48はメインシャーシ1に回転自在に支持され、図5および図6により説明したローディングラック4の突起（ローディングラックの後部に-Y方向に延びるように形成されており図5および図6に見えていない）により回転される。羽根車48の下部に設けられた角柱部48bにはねじりコイルばね49が圧接されており、ローディングラック4の突起が上昇して羽根車48から外れても羽根車48の回転位置は保たれる。

【0050】羽根車48はギヤ40、クランプスライダ39、およびクランプアーム38を介して再生ユニット



シャーシ30を回動させ、後に説明するようにディスクのクランプアンクランプ動作を行うが、ローディングラック4がディスクトレイ2を再生位置に移送した後のストロークで駆動される。

【0051】フレーム31に摺動自在に支持されクランプアーム38により駆動される摺動子50はメインシャーシ1に回動自在に支持され引張りコイルばね52で付勢されたレバー51を回動させる。レバー51はマイクロスイッチ53を作動させ、マイクロスイッチ53の出力によりクランプ状態が検出される。

【0052】フレーム31の下側に近接する位置に配置されるようにメインシャーシ1に支持された光源63は光束をフレーム31の側方を通過するように放射する。上面板1cに支持された受光素子64は光源63からの光を受光または受光しないことによりフレーム31上のディスクトレイ2の有無を検知する。

【0053】次に、図2および図5を参照して回転部材42およびスライダ10の駆動部を説明する。図2に示すように回転部材42の外周にはギヤ42cが形成されており、図5に示すスライダ10には異形ラック10dが形成されている。異形ラック10dのピッチ線は直線に円弧が滑らかに連なる形状である。スライダ10には異形ラック10dに沿うガイド溝10eと円弧状溝10fが形成されている。

【0054】スライダ10がX方向の移動終端にあるとき、円弧状溝10fに突入可能に係止部材54がメインシャーシ1に支持されている。ねじりコイルばね55は係止部材54を図2における反時計方向（突入方向）に付勢している。

【0055】図2に示すギヤ56はメインシャーシ1に回動自在に支持されており、メインシャーシ1に固定されたモータ57により減速機構を介して回転駆動される。ギヤ56と同軸に回動自在に支持された首ふりアーム58に圧入された軸59は振り子ギヤ61を回動自在に支持している。振り子ギヤ61はギヤ56と常時噛合っている。軸59の段差と振り子ギヤ61との間に介装された円錐ばね60は振り子ギヤ61を首ふりアーム58に圧接し摩擦力を発生させる。この摩擦力により首ふりアーム58はギヤ56の回転方向の駆動力を受ける。

【0056】この駆動力により首ふりアーム58は回動し、振り子ギヤ61は回転部材42のギヤ42cとスライダ10の異形ラック10dのいずれかと噛合う。振り子ギヤ61がギヤ42cと噛合っているときは首ふりアーム58は上から見て時計方向の駆動力を受けており、振り子ギヤ61は反時計方向に回転し、回転部材42は時計方向に回転される。

【0057】この状態からモータ57を逆転させると、首ふりアーム58は反時計方向に回動し、振り子ギヤ61はスライダ10の異形ラック10dの円弧部と噛合うようになる。そのとき軸59はスライダ10のガイド溝

10eに入込む。このようにして首ふりアーム58の回動位置は軸59とガイド溝10eとの係合および振り子ギヤ61と異形ラック10dとの噛合いにより規制されるようになる。振り子ギヤ61の時計方向の回転により首ふりアーム58はさらに反時計方向に回動するが、このとき首ふりアーム58の軸58aは係止部材54を回動させてスライダ10との係合を解除させる。

【0058】振り子ギヤ61が異形ラック10dの直線部と噛合うようになると、スライダ10が図5における左上方向（-X方向）に送られる。振り子ギヤ61が異形ラック10dの直線部と噛合っているときは、首ふりアーム58は回動を規制されており、モータ57の正逆転によりスライダ10は双方向に送られる。なお、首ふりアーム58の時計方向の回動範囲はメインシャーシ1のストッパ1fに規制され、振り子ギヤ61が首ふりアーム58に加えられる摩擦トルクにより振り子ギヤ61が回転部材42のギヤ42cに食い込むことが防止される。

【0059】モータ57およびその回転を減速する減速機構およびギヤ56により第2駆動手段が構成されている。第2駆動手段は、スライダ10で構成される第1位置決め手段と、回転部材42および昇降スライダ41からなる第2位置決め手段を駆動する。

【0060】次に、図7および8を参照して、トレイオープンクローズラック3、ローディングラック4および始動ラック8の動作を説明する。初期状態では図7

(a) および(A)に示すようにギヤ9は始動ラック8のみと噛合っており、トレイオープンクローズラック3およびローディングラック4とは噛合っていない。ギヤ9が図7(A)における時計方向に回転すると始動ラック8は右方向に送られる。

【0061】始動ラック8が右方向に送られる間にロックアーム13の軸13bは始動ラック8の円弧形切り欠き8aに引き込まれロックアーム13が時計方向に回動される。すると、ロックアーム13の軸13aは移動手段ホルダ6のJ形溝6b内を移動しJ形溝6bの直線部に入る。同時に軸13bは円弧形切り欠き8aの奥に入込み始動ラック8とトレイオープンクローズラック3は一体に移動するようになる。

【0062】図7(b)、図7(B)、図7(c)、図7(C)、図7(d)および図7(D)にトレイオープンクローズラック3が送られている状態を示している。トレイオープンクローズラック3と共に始動ラック8が右方向に送られるとギヤ9との噛合いが外れるが、トレイオープンクローズラック3はギヤ9と噛合っており、ギヤ9の双方向の回転によりトレイオープンクローズラック3は双方向に送られる。

【0063】ギヤ9の上からみて時計方向の回転によりトレイオープンクローズラック3は図7(a)に示す位置から図7(d)に示す位置まで送られギヤ9の反時計



13

方向の回転により図7(a)に示す位置に戻される。トレイオープンクローズラック3の移動によりディスクトレイ2は収納位置と装置外の位置との間を移送される。トレイオープンクローズラック3により第1移送手段が構成されている。

【0064】図8には初期状態(図8(a)および図8(A)に示す状態)において、ギヤ9が反時計方向に回転した場合が示されている。初期状態ではギヤ9は始動ラック8のみと噛合っており、トレイオープンクローズラック3およびローディングラック4とは噛合っていないことは先に説明した通りである。ギヤ9が図8(A)における反時計方向に回転すると始動ラック8は左方向に送られる。

【0065】始動ラック8が左方向に送られる間にロックアーム14の軸14bは始動ラック8の円弧形切り欠き8bに引き込まれロックアーム14が時計方向に回転される。すると、ロックアーム14の軸14aは移動手段ホルダ7のJ形溝7a内を移動しJ形溝7aの直線部に入る。同時に軸14bは円弧形切り欠き8bの奥に入込み始動ラック8とローディングラック4は一体に移動するようになる。

【0066】図8(b)、図8(B)、図8(c)、図8(C)、図8(d)および図8(D)にローディングラック4が送られている状態を示している。ローディングラック4と共に始動ラック8が左方向に送られるとギヤ9との噛合いが外れるが、ローディングラック4はギヤ9と噛合っており、ギヤ9の双方向の回転によりローディングラック4は双方向に送られる。

【0067】ギヤ9の上からみて反時計方向の回転によりローディングラック4は図8(a)に示す位置から図8(d)に示す位置まで送られギヤ9の時計方向の回転により図8(a)に示す位置に戻される。図8(a)および図8(b)に示す状態では摺動子5はロックアーム15によりローディングラック4にロックされており、ローディングラック4と共に移動するが、図8(c)に示すように、ロックアーム15の軸15aが移送手段ホルダ7のJ形溝7bに案内されてロックアーム15が時計方向に回転すると、軸15aはローディングラック4の円弧形切り欠き4bの外に出てローディングラック4と摺動子5とのロック状態が解除される。ローディングラック4は摺動子5を残したままさらに左方向に移動できる。

【0068】図8(d)および図8(D)はローディングラック4が左方向の移動終端まで移動した状態を示している。ローディングラック4と摺動子5とのロック状態が解除された状態では軸15aはローディングラック4の縁に規制されてロックアーム15は回転しない。そして軸15aがJ形溝7bに左右方向の動きが規制されて摺動子5は停止している。

【0069】先に説明した摺動子5の突起5aはディス

14

クトレイ2の凹み2bと係合しており、摺動子5はディスクトレイ2を収納位置とディスク再生位置との間を移送する。摺動子5、ローディングラック4およびロックアーム15により第2移送手段が構成されている。ローディングラック4は摺動子5を残したままさらに左方向に移動するがこのようなローディングラック4の移動によりクランプ手段が駆動されることは先に説明した通りである。

【0070】次に、図9、図10および11を参照して、ディスククランプ・アンクランプ動作を説明する。図4ではクランプスライダ39の詳細を示していないが、図9および図10に示すようにクランプスライダ39の上部の突起にX方向およびY方向に延びるL形状溝39cが設けられている。フレーム31に装着されたねじりコイルばね62はL形状溝39cに入込みクランプスライダ39をX方向およびY方向に押圧する。

【0071】先に説明したようにクランプスライダ39のX方向の移動によりクランプアーム38を回転させ、再生ユニットシャーシ30を押さえまたは開放してアンクランプまたはクランプ動作が行われる。具体的にはクランプスライダ39が+X方向に移動すると、ディスクがアンクランプされ、-X方向に移動すると、ディスクがクランプされる。図11(c)および(f)はディスククランプ状態を示している。このときターンテーブルはディスクをディスクトレイ(図11(c)では図示していない)から持ち上げてクランプしている。図11(a)および(d)はディスクアンクランプ状態を示している。図11(b)および(e)は途中の状態を示している。

【0072】再生ユニットシャーシ30はフレーム31に弾性部材を介して支持されているがクランプ・アンクランプ動作で再生ユニットシャーシ30を直接駆動するので、ターンテーブルがクランプに吸着された状態で弾性部材が弾力変形した後にターンテーブルがクランプから離れるときのような衝撃は発生しない。なお、フレームを駆動することによりクランプ・アンクランプ動作を行う場合はターンテーブルがクランプから離れるときに衝撃が発生する。

【0073】クランプ動作とアンクランプ動作ではクランプアーム38の負荷が異なる。すなわち、クランプ動作時にはクランプの吸着力およびコイルばね33の弾力はクランプアーム38の回転方向に作用するがアンクランプ時には逆方向に作用する。このようにクランプアーム38の負荷はアンバランスであるが、クランプスライダ39の負荷はねじりコイルばね62の作用によりバランスされる。

【0074】図10(d)に示すクランプ状態ではねじりコイルばね62はクランプスライダ39に対してX方向(アンクランプ動作方向)の力を加えていない。クランプスライダ39が図10(c)に示す位置に移動する

間は負荷はそれ程大きくないが、この時点以降は負荷が急激に増大する。

【0075】そのときねじりコイルばね62はクランプスライダ39の移動方向に大きい力を加えるようになり、クランプスライダ39を駆動するための負荷がバランスする。クランプ動作時はねじりコイルばね62はクランプスライダ39の負荷を増大させるが、コイルばね33の弾力はクランプスライダ39に対する駆動力として作用し、ねじりコイルばね62による負荷を軽減する。

【0076】次に、ディスク収納動作、ディスクローディング動作、ディスク交換動作等について説明する。装置内にディスクを収納するときは、ローディングラック4を前進位置（+X方向移動終端）、トレイオープンクローズラック3を後退位置とした初期状態において、移動手段ホルダ6、7を昇降させ、トレイオープンクローズラック3の突起3aを任意のディスクトレイ2の高さに合わせトレイオープンクローズラック3を前進させてディスクトレイ2を筐体外に突出させる。そしてディスクトレイ2の上にディスクを乗せディスクトレイ2を筐

体に引き込ませる。

【0077】ディスクをローディングするときは上記の初期状態で移動手段ホルダ6、7を昇降させ、摺動子5の5aを任意のディスクトレイ2の高さに合わせローディングラック4を後退させディスクトレイ2を再生位置に移動させる。ローディングラック4をさらに後退させることによりディスクがクランプされ、再生状態となる。

【0078】再生状態で収納位置の他のディスクトレイ＊

図中の符号		検出する状態
SW1	16	トレイオープン
SW2	17	トレイクローズおよびトレイストア
SW3	18	トレイロード、クランプ状態
SW4	53	アンクランプ状態
SW5	46	再生ユニット昇降によりオンオフ
SW6	47	再生ユニット昇降によりオンオフ
SW7	19	移送手段ホルダホームポジション（最上位置）
SW8	20	移送手段ホルダ昇降によりオンオフ
受光素子64		再生ユニット上にディスクトレイなし

装置は上記各スイッチSW1～SW8（以下SW1～SW8で表す）および受光素子64の動作および筐体の前面パネルに設けられた図示していないキーの操作に従って、制御回路により制御される。初期状態ではすべてのディスクトレイが収納位置にあり、移送手段ホルダは最上位置、再生ユニットは最下位置、クランプはアンクランプ状態である。また、始動ラック8はトレイクローズまたはトレイストアの完了状態すなわち図8（a）に示す位置にある。（このときSW2はLとなる）なお、ディスクトレイの再生位置から収納位置への移送をトレイストアと称し、ディスクトレイの筐体外から収納位置へ

＊上のディスクを交換する場合は、まず、移動手段ホルダ6、7を上昇させローディングラック4の突起を羽根車48から外す。このとき、摺動子5の突起5aがディスクトレイ2の凹み2bから外れるが、クランプ時はクランプアーム38の凸部38dがディスクトレイ2の角穴2dに入っているためディスクトレイ2の位置は規制されている。

【0079】その後、ローディングラック4を初期状態の位置まで前進させる。この状態で任意のディスクトレイ上のディスク交換が可能なのは先の説明から明らかである。このように、ディスクの再生中にも再生しているディスクを乗せたディスクトレイ以外のディスクトレイ上のディスクの交換ができる。

【0080】次に、上記構成のディスク再生装置の動作制御について説明する。図12に示す制御回路はマイクロコンピュータ、メモリ、入出力インターフェース、ドライバ回路等を備えており、操作キーおよびスイッチSW1～SW8および受光素子64からの信号および再生部からの信号が入力され、モータ12（M1）およびモータ57（M2）を駆動し、さらに、再生部にプレイ信号を出力し、また、再生部のディスクモータやピックアップ送りモータを駆動する。

【0081】スイッチSW1～SW8および受光素子64は図2、図4および図5に示したものであるが図中に示した符号と機能は下記の通りである。なお、検出する状態はスイッチがオンとなり出力がLとなる状態を示し、また、受光素子64の出力がHとなる状態を示す。

【0082】

の移送をトレイクローズと称する。また、ディスクトレイの筐体外への突出をトレイオープンと称し、ディスクトレイの再生位置への移送をトレイロードと称する。

【0083】移送手段ホルダは上下方向の7位置に昇降される。図13に移送手段ホルダの7位置を符号a～gで示している。トレイオープン用突起（図6中の3a）とトレイロード用の突起（図6中の5a）はディスクトレイ1段の高さの差があり、移送手段ホルダはディスクトレイ1段高さの半分のピッチで昇降される。移送手段ホルダが最上位置のホームポジションではトレイオープン用突起およびトレイロード用の突起のいずれもがディス

クトレイと係合しない。ホームポジション以外ではいずれかの突起がディスクトレイと係合する。最下位置でトレイオープン用突起が3段目のディスクトレイと係合する。ディスクトレイは最上段を1段目と称し図16および図17ではディスクトレイの段数を丸数字で表している。

【0084】図16は移送手段ホルダが最下位置からM2モータ（リフトモータ）を上昇方向に回転させたときの各スイッチの出力を示している。移送手段ホルダを上昇させているときはSW8がオンオフしている。丸数字で各段のディスクトレイがオープン用またはロード用の突起と係合するタイミングを示す。移送手段ホルダが最上位置（ホームポジション）に上昇するとSW7がオンとなる。その後M2モータは再生ユニット（t. u.）を昇降させてSW5およびSW6をオンオフさせるようになる。

【0085】図17はM2モータ（リフトモータ）を再生ユニット（t. u.）昇降状態で継続して回転させたときの各スイッチの出力を示している。再生ユニット（t. u.）が昇降し、SW5およびSW6がオンオフしている。丸数字で各段のディスクトレイと係合する高さを示す。1段目に移動する場合はSW5およびSW6の信号は（L、L）→（L、H）→（H、H）→（H、L）と遷移している。このパターンの遷移があったときの再生ユニットは1段目のディスクトレイの高さであると判断される。（L、L）の信号は2段目にしか現れないので（L、L）のときは2段目と判断される。3段目に移動する場合の信号は（L、L）→（H、L）→（H、H）→（L、H）と遷移している。このパターンの遷移があったときの再生ユニットが3段目のディスクトレイの高さであると判断される。

【0086】再生ユニットを昇降させてディスクトレイの高さに合わせた後、ディスクトレイが再生ユニットに送られクランプされるのでクランプ状態であれば、再生ユニットはいずれかの段のディスクトレイに合わせており、SW5およびSW6の出力信号の組合わせで再生ユニットの高さを認識できる。

【0087】図18は移送手段ホルダが最上位置（ホームポジション）からM2モータ（リフトモータ）を下降方向に回転させ、最下位置に達した後上昇方向に回転させたときの各スイッチの出力を示している。制御回路に設けたホルダ位置カウンタをSW7がLとなったときリセットし、M2モータ下降方向に回転でSW8出力でアップカウントし、M2モータ上昇方向に回転でSW8出力でダウンカウントすることにより移送手段ホルダの高さを認識できる。

【0088】図19は移送手段ホルダが最上位置以外の高さでM1モータ（トレイモータ）をクローズ・ロード方向に回転させ、次にストア・オープン方向に回転させたときの各スイッチの出力を示している。SW1のLは

トレイオープンクローズラック3がオープン位置に移動していることを示す。SW2のLは始動ラック8がクローズ位置（ストア位置と同じ）に移動していることを示す。SW3のLはローディングラック4がロード位置にあることを示している。

【0089】移送手段ホルダは最上位置にないのでローディングラック4の突起は羽根車4を回転させてクランプ・アंकランプ動作が行われる。従って、スイッチSW4が作動される。トレイを移送する実際の動作ではクローズ完了状態またはストア完了状態でM1モータが一旦停止されてM2モータが駆動され、移送手段ホルダがロードまたはオープンするディスクトレイの高さに合わせられる。

【0090】図20は移送手段ホルダが最上位置の高さでM1モータ（トレイモータ）をクローズ・ロード方向に回転させ、次にストア・オープン方向に回転させたときの各スイッチの出力を示している。SW1、SW2およびSW3の動作は図19に示した場合と同様である。移送手段ホルダは最上位置にあるのでローディングラック4の突起は羽根車4と係合せず、クランプ・アंकランプ動作は行われない。従って、スイッチSW4が作動されずLまたはHのままである。

【0091】最初にディスク交換について説明する。ディスク交換は前述の初期状態において行うことができるが、いずれかのディスクトレイが再生位置に移送されたロード状態すなわち再生状態においても行うことができる。このときは、ローディングラック4がロード位置に移動し、ディスクトレイを再生位置に移送してクランプした後、移送手段ホルダは最上位置に上昇され、ローディングラック4が羽根車4と係合することなくストア位置に戻されている。

【0092】初期状態またはローディングラック4およびトレイオープンクローズラック3がストア位置に戻された状態ではM2モータにより移送手段ホルダを昇降させてトレイオープンクローズラック3の突起3aを収納位置にある任意のディスクトレイ2と係合させることができる。突起3aをディスク交換するディスクトレイ2と係合させた後M1モータをオープン方向にSW1がLとなるまで回転させてディスクトレイをオープンする。すなわち筐体外に突出させる。

【0093】ディスク交換後トレイクローズキーを押すことにより、M1モータをクローズ方向にSW2がLとなるまで回転させてディスクトレイをクローズする。移送手段ホルダを昇降させてディスクトレイを選択し、選択されたオープンさせてディスクを交換することを繰り返せば全てのディスクトレイのディスクを交換することができる。ディスクトレイをオープンさせているとき、または、オープン・クローズの途中ではM2モータを回転させないように制御する。

【0094】次に、初期状態から任意のディスクトレイ

のディスクを再生する動作について説明する。初期状態またはローディングラック4およびトレイオープンクローズラック3がストア位置に戻された状態ではM2モータにより移送手段ホルダを昇降させて摺動子5の突起5aを収納位置にある任意のディスクトレイ2と係合させることができる。突起5aを再生するディスクのディスクトレイ2と係合させた後M1モータをロード方向（クローズ方向と同じ）にSW3がLとなるまで回転させてディスクトレイを再生位置に移動させてディスクをクランプする。

【0095】この状態でディスクを再生できるが、再生中にディスクを交換するときはローディングラック4をストア位置のままにして移送手段ホルダをローディングラック4が羽根車4と係合しない最上位置に上昇させる。そして、ローディングラック4をストア位置に戻して前述のディスク交換を行う。ディスク交換した後再生が終了すると、移送手段ホルダを最上位置としてローディングラック4をストア位置に戻し、移送手段ホルダを再生中のディスクトレイの高さに合わせてストア位置に戻す。ディスクトレイをストア位置に戻す間にアンクランプ動作が行われる。再生中にディスクを交換行わないときは移送手段ホルダは昇降されない。

【0096】次に、図14および図15のフローチャートを参照して、電源投入時の初期化の動作を説明する。この初期化動作は突然の停電時等に対応するように、あらゆる状態で電源が切られた場合を想定している。但し、この装置では、ディスクトレイ2が筐体外に突出した状態で、移送手段ホルダを昇降させることはないの、電源が切られた状態でディスクトレイ2が筐体外に突出しておれば移送手段ホルダは筐体外のディスクトレイの高さに合わされており、トレイオープンクローズラック3の突起3aは筐体外のディスクトレイと係合している。

【0097】電源が投入されると、まずステップS1、S2でピックアップ送りモータを駆動し、ピックアップのイニシャライズが行われる。この動作でピックアップはホームポジションに送られる。

【0098】次に、ステップS3において、SW1の出力からディスクトレイがオープン位置にあるか否かを判断し、オープン位置であればステップS16に移行し、オープン位置でなければステップS4に移行する。ステップS4ではSW2およびSW3の出力より始動ラック8がクローズ位置に移動しているかローディングラック4がロード位置に移動しているかのいずれかであるか否かが判断され、そのいずれかであればステップS11に移行し、そうでなければステップS5に移行する。

【0099】ステップS5では移送手段ホルダが最上位置であり、かつ、クランプ中であるかを判断し、そうであればステップS23に移行し、そうでなければステップS6に移行する。ステップS6ではM1モータをオー

ブン方向に起動し、また、オープンエラー検出用のタイマーをセットしステップS7に移行する。ステップS7ではSW1がL（ディスクトレイがオープン位置）であるか否かを判断し、LであればステップS16に移行し、そうでなければステップS8に移行する。ステップS8ではSW2がL（ディスクトレイがクローズ・ストア位置）であるか否かを判断し、LであればステップS11に移行し、そうでなければステップS9に移行する。

10 【0100】ステップS9ではステップS6でのM1モータの起動から所定時間経過したか否か（オープンエラー検出用のタイマーのタイムアップ）が判断され、経過していなければステップS10に移行し、経過した場合はステップS18に移行する。ステップS10では受光素子64の出力により再生ユニット上にディスクトレイがあるか否かを判断し、ディスクトレイがある場合はステップS23に移行し、ディスクトレイがない場合はステップS7以下が繰り返される。なお、スイッチSW3がHとなるまでローディングラックがトレイストア方向に移動しておればディスクトレイは通常光源63の光束を遮らない位置まで移動されており、ステップS10でディスクトレイがあると判断したときはディスクトレイと摺動子5の突起5aとの係合が外れた場合である。

20 【0101】ステップS11では移送手段ホルダを一旦下降させた後SW7がLとなるまで上昇させて移送手段ホルダを最上位置とする。次に、ステップS12に移行してSW4がHであるか否か（クランプしているか否か）が判断されHであればステップS23に移行し、HでなければステップS13に移行する。ステップS13ではSW2がL（クローズ・ストア位置）であるか否かが判断され、LであればステップS14に移行し、LでなければステップS6に移行する。

30 【0102】ステップS14では、M2モータにより再生ユニットを最下段に降下させ、次に、ステップS15において移送手段ホルダを一旦下降させた後SW7がLとなるまで上昇させ移送手段ホルダを最上位置として初期化動作を終了する。

40 【0103】ステップS16では、移送手段ホルダが最上位置であるか否かをSW7の出力で判断し、最上位置であればステップS18に移行し、最上位置でなければステップS17に移行する。ステップS17ではディスクトレイクローズキーが押されるのを待ってステップS18に移行する。なお、本実施例のステップS17で、電源投入時にディスクトレイがオープンしておれば使用者がディスクトレイクローズキーを押すことになっている。この際、使用者がディスクトレイクローズキーを押さずとも、自動的にディスクトレイをクローズさせる構成にすることが可能なのはもちろんである。

50 【0104】ステップS18ではM1モータをクローズ方向に起動しステップS19に移行する。ステップS1

9では所定期間内にSW2がL（ディスクトレイがクローズ・ストア位置）となるか否かを判断し、LとなればステップS11に移行し、そうでなければステップS20に移行する。ステップS20では、M1モータをオープン方向に起動し、ステップS21に移行する。ステップS21ではSW1がL（ディスクトレイがオープン位置）であるか否かを判断し、LであればステップS16に移行し、そうでなければステップS22に移行する。

【0105】ステップS22では受光素子64の出力により再生ユニット上にディスクトレイがあるか否かを判断し、ディスクトレイがある場合はステップS23に移行し、ディスクトレイがない場合はステップS21以下が繰り返される。

【0106】ステップS23ではロード方向にSW3がLとなるまで回転させ、ステップS24に移行する。ステップS24ではSW7がL（移送手段ホルダ最上位置）か否かを判断し、LであればステップS25に移行し、LでなければステップS11に移行する。ステップS25では、SW4がH（クランプ状態）であるか否かが判断され、HであればステップS28に移行し、HでなければステップS26に移行する。

【0107】ステップS28ではSW5およびSW6の出力で認識される再生ユニットの高さまで移送手段ホルダを下げてステップS29に移行する。ステップS29では受光素子64の出力により再生ユニット上にディスクトレイがあるか否かを判断し、ディスクトレイがある場合はステップS26に移行し、ディスクトレイがない場合はステップS30に移行する。

【0108】ステップS30ではM1モータをストア方向にSW2がLとなるまで回転させステップS11に移

表1

場合	A	B	C	D	E	F
*H*	[01]	[02]	[03]	[04]	[05]	[06]
*HC	[07]	[08]	[09]	[10]	[11]	[12]
***	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]
**C	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]
TH*	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]
THC	[31]	[32]	[33]	[34]	[35]	[36]
T**	[37]	[38]	[39]	[40]	[41]	[42]
T*C	[43]	[44]	[45]	[46]	[47]	[48]

(1) [01]の場合、再生ユニット上にトレイはなく、移送手段ホルダの高さは最上段であり、ディスクトレイはクランプされておらず、スライダは最上段でオープン位置にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S16、S18、S19、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0112】(2) [02]の場合、再生ユニット上にトレイはなく、移送手段ホルダの高さは最上段であり、ディスクトレイはクランプされておらず、スライダは最上

\*行する。ステップS26ではM1モータをストア方向にSW2がLとなるまで回転させステップS27に移行する。ステップS27では受光素子64の出力により再生ユニット上にディスクトレイがあるか否かを判断し、ディスクトレイがある場合はステップS23に移行し、ディスクトレイがない場合はステップS11に移行する。ステップS23～S30の動作により再生位置にあるディスクトレイが収納位置に戻され、それ以降のS11、S12、S13、S14、S15の動作で初期化動作が完了する。

【0109】上記初期化の動作を電源投入時の状況の各場合について分けて説明する。再生動作、ディスク交換動作や初期化動作の途中で電源が遮断され場合について、状況は再生ユニット上にディスクトレイがある場合とない場合の2通り、移送手段ホルダが最上位置とそれ以外の2通り、クランプ状態とそれ以外の2通り、トレイオープンクローズラック3およびローディングラック4（以下スライダと称する）の6位置に対する6通りの合計48通りについて説明する。

【0110】下記の表1で各状況を表す。場合を表す記号は1桁目は\*…再生ユニット上にトレイなし、T…再生ユニット上にトレイあり。2桁目はH…移送手段ホルダが最上位置、\*…それ以外。3桁目はC…クランプ状態、\*…それ以外としてこれらの場合の組み合わせについて、スライダがA…オープン位置、B…オープン・クローズ間、C…クローズ位置、D…クローズ・クランプ間、E…クランプ・ロード間、F…ロード位置の各位置の組み合わせで場合を分けている。

【0111】

段でオープン・クローズ間にある。他のディスクトレイはクローズ位置にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S16、S18、S19、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0113】(3) [03] [15]の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされておらず、スライダはクローズ位置にある。そして、全てのディスクトレイはクローズ位置にある。この場合は、

S1、S2、S3、S4、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0114】(4) [04] [16] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされおらず、スライダはクローズ・クランプ間にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0115】(5) [07] [19] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、それと同一段のディスクトレイがロード位置にある。スライダはオープン位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S16、S18、S19、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0116】(6) [08] [10] [11] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、それと同一段のディスクトレイがロード位置にある。移送手段ホルダの高さは最上段であり、スライダはオープン位置、クローズ位置、ロード位置以外の位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S5、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S13、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0117】(7) [09] [12] [21] [24] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、それと同一段のディスクトレイがロード位置にある。スライダはクローズ位置またはロード位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S13、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0118】(8) [13] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、ディスクトレイはクランプされておらず、スライダはオープン位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S16、S17、S18、S19、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0119】(9) [14] [20] の場合、再生ユニット上にトレイはなく、スライダはオープン・クローズ間にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S16、S17、S18、S19、S

11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0120】(10) [22] の場合、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあるが、再生ユニット上にディスクトレイはない。スライダはクローズ・クランプ間にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0121】(11) [23] の場合、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあるが、再生ユニット上にディスクトレイはない。スライダはクランプ・ロード間にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S23、S24、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0122】(12) [24] の場合、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあるが、再生ユニット上にディスクトレイはない。スライダはロード位置にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S4、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S30、S11、S12、S13、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0123】(13) [31] の場合、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。移送手段ホルダの高さは最上段であり、スライダは最上段でオープン位置にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S16、S18、S19、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0124】(14) [32] [34] [35] の場合、ディスクトレイはクランプされているため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。移送手段ホルダの高さは最上段であり、スライダは最上段でオープン位置、クローズ位置、ロード位置以外の位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S5、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初

期化処理を終了することができる。

【0125】(15) [40] の場合、ディスクトレイはクランプされておらず、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダは、クローズ・クランプ間にある。このような場合は通常の動作では生じないが、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0126】(16) [33] [36] [45] [48] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはクローズまたはロード位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0127】(17) [43] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはオープン位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S16、S17、S18、S19、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0128】(18) [44] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはオープン・クローズ間の位置にある。この場合は、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S16、S17、S18、S19、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0129】(19) [46] [47] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはクローズ・ロード間の位置にある。この場合にディスクトレイが正常に戻ったときは、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0130】(20) [46] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはクローズ・クランプ間の位置にある。この場合にディスクトレイが正常に戻らずスライダのみクローズ位置に戻った（ディスクトレイ

が外れた）ときは、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。

【0131】(21) [47] の場合、ディスクトレイはクランプされいるため、SW5およびSW6の出力で示される段に再生ユニットがあり、再生ユニット上にディスクトレイがある。スライダはクローズ・クランプ間の位置にある。この場合にディスクトレイが正常に戻らずスライダのみクローズ位置に戻った（ディスクトレイが外れた）ときは、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S23、S24、S11、S12、S23、S24、S25、S28、S29、S26、S27、S11、S12、S13、S14、S15を経て初期化処理を終了することができる。なお、[05] [06] [17] [18] [29] [30] [41] [42] の場合は機構上存在しない。

【0132】実施例に示すように、正常動作途中または初期化途中あるいはディスクトレイを再生位置に誤動作により置き去りにした状態で電源が切れ、その状態が変化しない場合に初期化を行うことができる。

#### 【0133】

【発明の効果】この発明のディスク再生装置によれば、収容部からディスクが引出された状態で電源が遮断されたときに、複雑な機構を用いることなく、また、バッテリバックアップされたメモリ等を用いることなく、収容部内にディスクを収納させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)はこの発明の実施例であるディスク再生装置の概略構成を説明するための平面図、図1(b)は同側面図である。

【図2】この発明の実施例であるディスク再生装置の部分を示す分解斜視図である。

【図3】同ディスク再生装置の他の部分を示す分解斜視図である。

【図4】同ディスク再生装置のさらに他の部分を示す分解斜視図である。

【図5】同ディスク再生装置のさらに他の部分を示す分解斜視図である。

【図6】同ディスク再生装置の第1移送手段および第2移送手段を示す分解斜視図である。

【図7】図7(a)～(d)は同ディスク再生装置の第1移送手段および第2移送手段の作用を説明するための側面図、図7(A)～(D)は同部分平面図である。

【図8】図8(a)～(d)は同ディスク再生装置の第1移送手段および第2移送手段の作用を説明するための側面図、図8(A)～(D)は同部分平面図である。

【図9】同ディスク再生装置のクランプ手段を示す分解斜視図である。



【図10】図10(a)はクランプ手段の部分を示す斜視図、図10(b)～(d)は同クランプ手段の作用を説明するための部分平面図である。

【図11】図11(a)～(c)は同クランプ手段の作用を説明するための正面図、図11(d)～(f)は同クランプ手段の作用を説明するための側面図である。

【図12】同ディスク再生装置の制御部を示すブロック図である。

【図13】同ディスク再生装置の動作を説明するための部材位置関係を示す図である。

【図14】同ディスク再生装置の初期化動作を示す部分フローチャートである。

【図15】同ディスク再生装置の初期化動作を示す部分フローチャートである。

【図16】同ディスク再生装置の動作を示すタイムチャートである。

【図17】同ディスク再生装置の動作を示すタイムチャートである。

【図18】同ディスク再生装置の動作を示すタイムチャートである。

【図19】同ディスク再生装置の動作を示すタイムチャートである。

【図20】同ディスク再生装置の動作を示すタイムチャートである。

【図21】従来の例を示す概略構成図である。

【図22】従来の他の例を示す分解斜視図である。

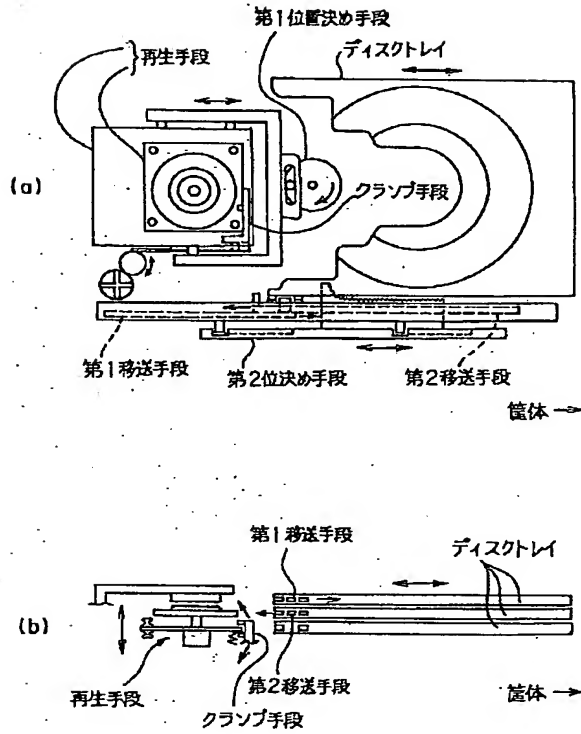
【図23】従来例の他の部分を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

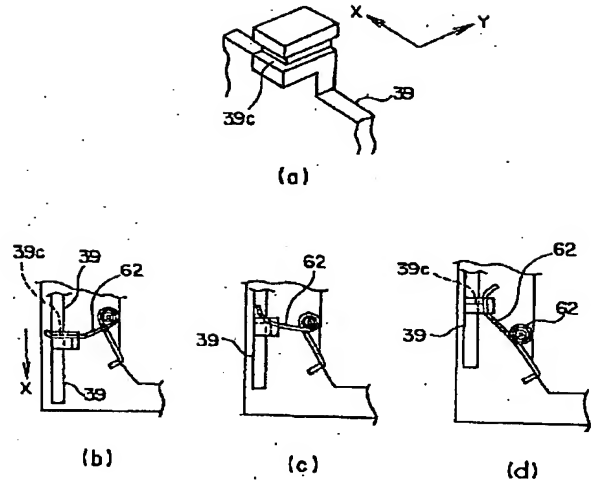
- 1 メインシャーシ、1a ロッド、1b ガイド部材、1c 上面板、1d ブラケット、1e 縦溝、1f ストッパー
- 2 ディスクトレイ、2a 穴、2b 凹み、2c 凹み、2d 角穴
- 3 トレイオープンクローズラック、3a 突起、3b 円弧状溝
- 4 ローディングラック、4a 円弧状溝、4b 円弧状切り欠き
- 5 摺動子、5a 突起
- 6 移動手段ホルダ、6a 軸、6b J形溝
- 7 移動手段ホルダ、7a J形溝、7b J形溝
- 8 始動ラック、8a、8b 円弧形切り欠き
- 9 ギヤ
- 10 スライダ、10a 階段状溝、10b 突起、10c ボス、10d 異形ラック、10e ガイド溝、10f 円弧状溝
- 11 ファイナルギヤ
- 12 モータ

- 13 ロックアーム、13a、13b 軸
- 14 ロックアーム、14a、14b 軸
- 15 ロックアーム、15a 軸
- 16、17、18、19、20 マイクロスイッチ
- 21、22 レバー
- 23 ディスクガイド
- 24 コイルばね
- 25 レバー
- 26 軸
- 27 係止部材
- 28 板ばね
- 30 再生ユニットシャーシ、30a ターンテーブル
- 31 フレーム、31a クランプホルダ、31b 軸
- 32 弾性部材
- 33 コイルばね
- 34 ヨーク
- 35 マグネット
- 36 マグネットホルダ
- 37 クランプ
- 38 クランプアーム、38a、38b、38c 軸、38d 凸部
- 39 クランプスライダ、39a ラック、39b 溝、39c L形状溝
- 40 ギヤ
- 41 昇降スライダ、41a 階段状溝、41b 長穴
- 42 回転部材、42a 軸、42b カム、42c ギヤ
- 43、44 レバー
- 45 引張りコイルばね
- 46、47 マイクロスイッチ
- 48 羽根車、48a 部分ギヤ、48b 角柱部
- 49 ねじりコイルばね
- 50 摺動子
- 51 レバー
- 52 引張りコイルばね
- 53 マイクロスイッチ
- 54 係止部材
- 55 ねじりコイルばね
- 56 ギヤ
- 57 モータ
- 58 首振りアーム、58a 軸
- 59 軸
- 60 円錐ばね
- 61 振り子ギヤ
- 62 ねじりコイルばね
- 63 光源
- 64 受光素子

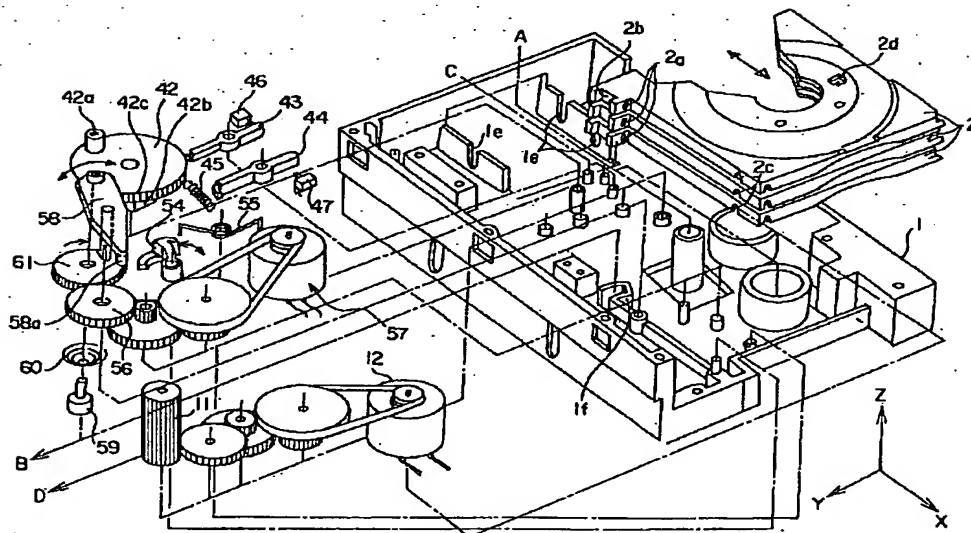
【図1】



【図10】



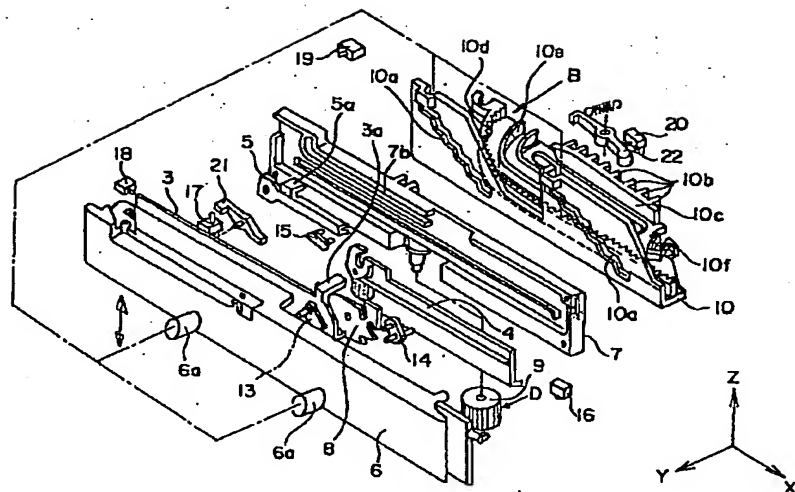
【図2】



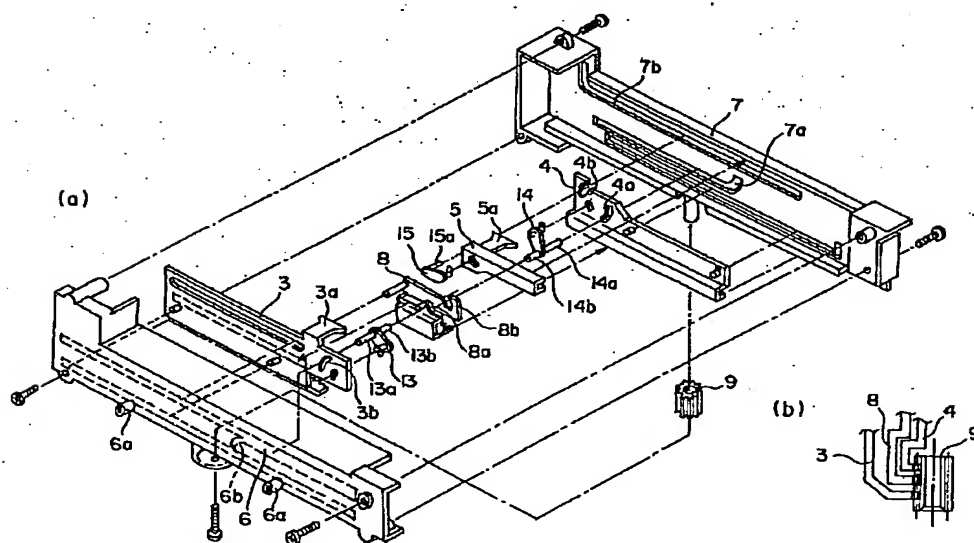
This exploded perspective view illustrates the assembly of the semiconductor device. The components are labeled as follows: 1a and 1b are the main frame members; 1c is a central plate with a cutout; 1d is a side support structure; 23 is a cylindrical component with a central pin 23a; 24 is a coiled spring; 25 and 26 are small pins or spacers; 27 and 28 are electrical contact components. A coordinate system with X, Y, and Z axes is shown in the bottom right corner.

[illegible]

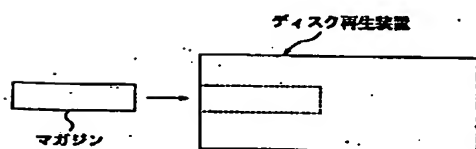
【図5】



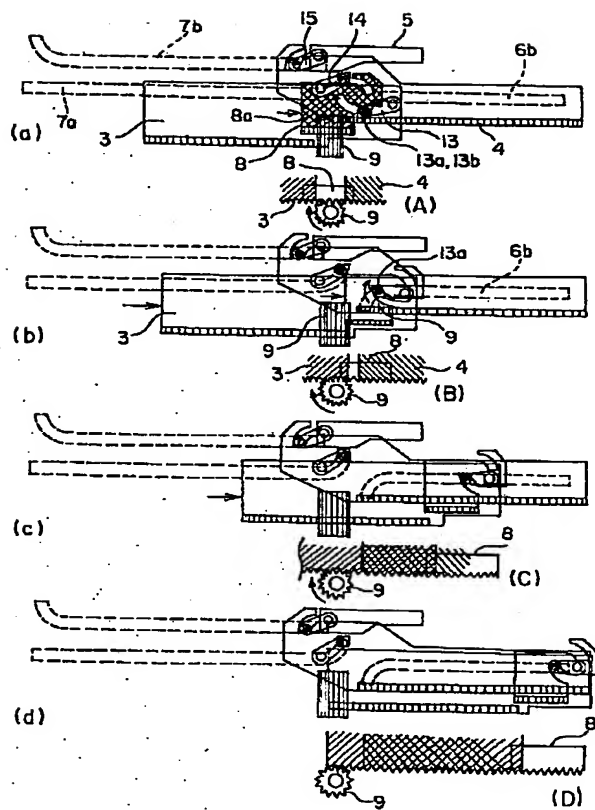
【図6】



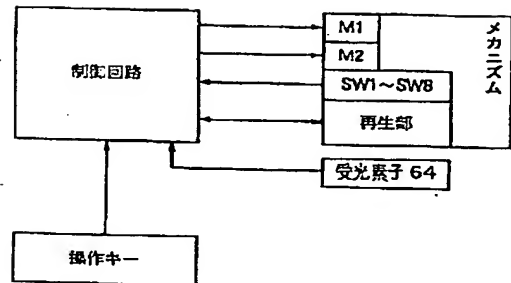
【図21】



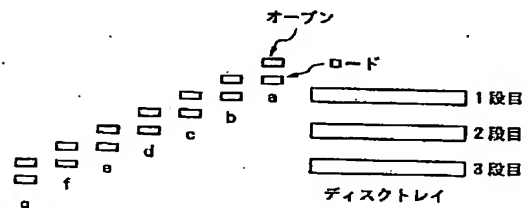
【図7】



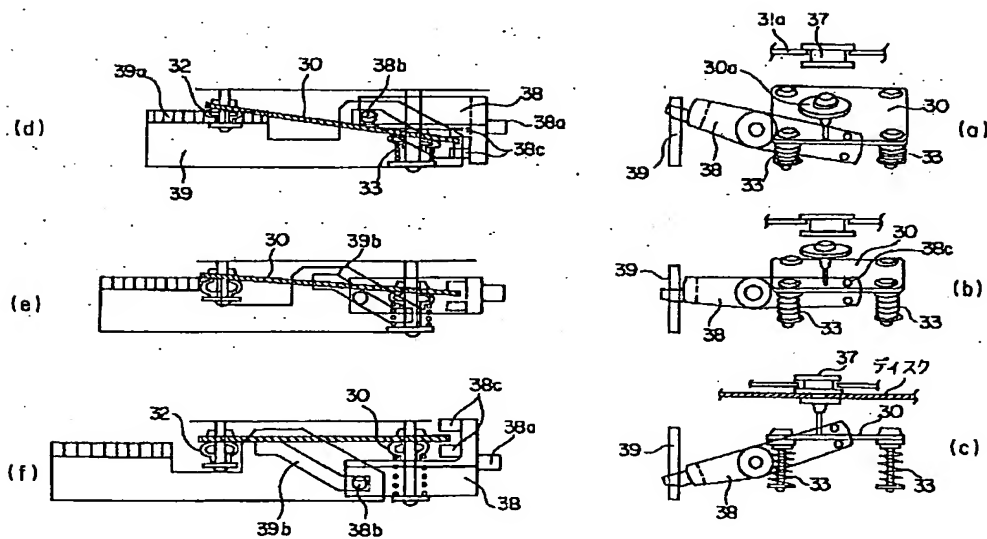
【図12】



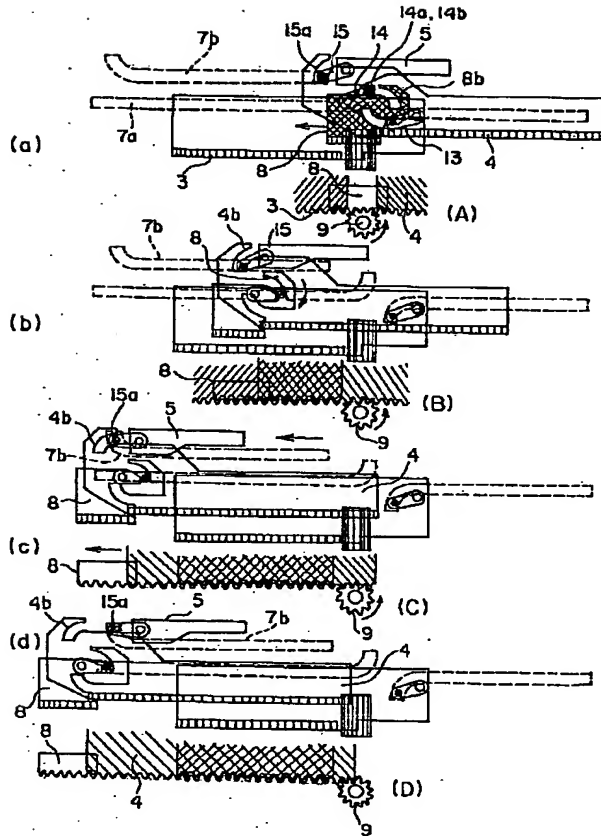
【図13】



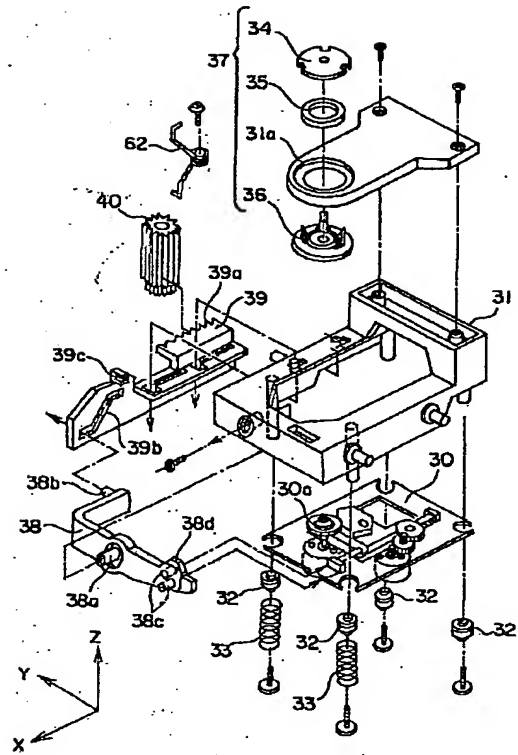
【図11】



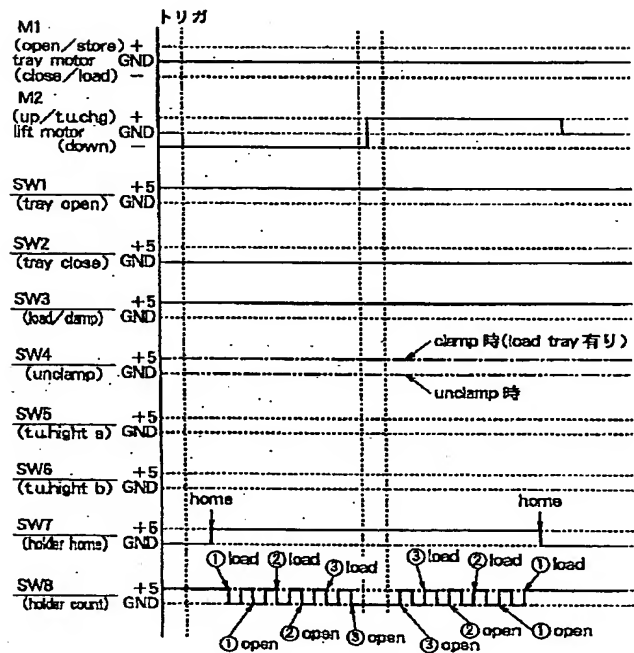
【図8】



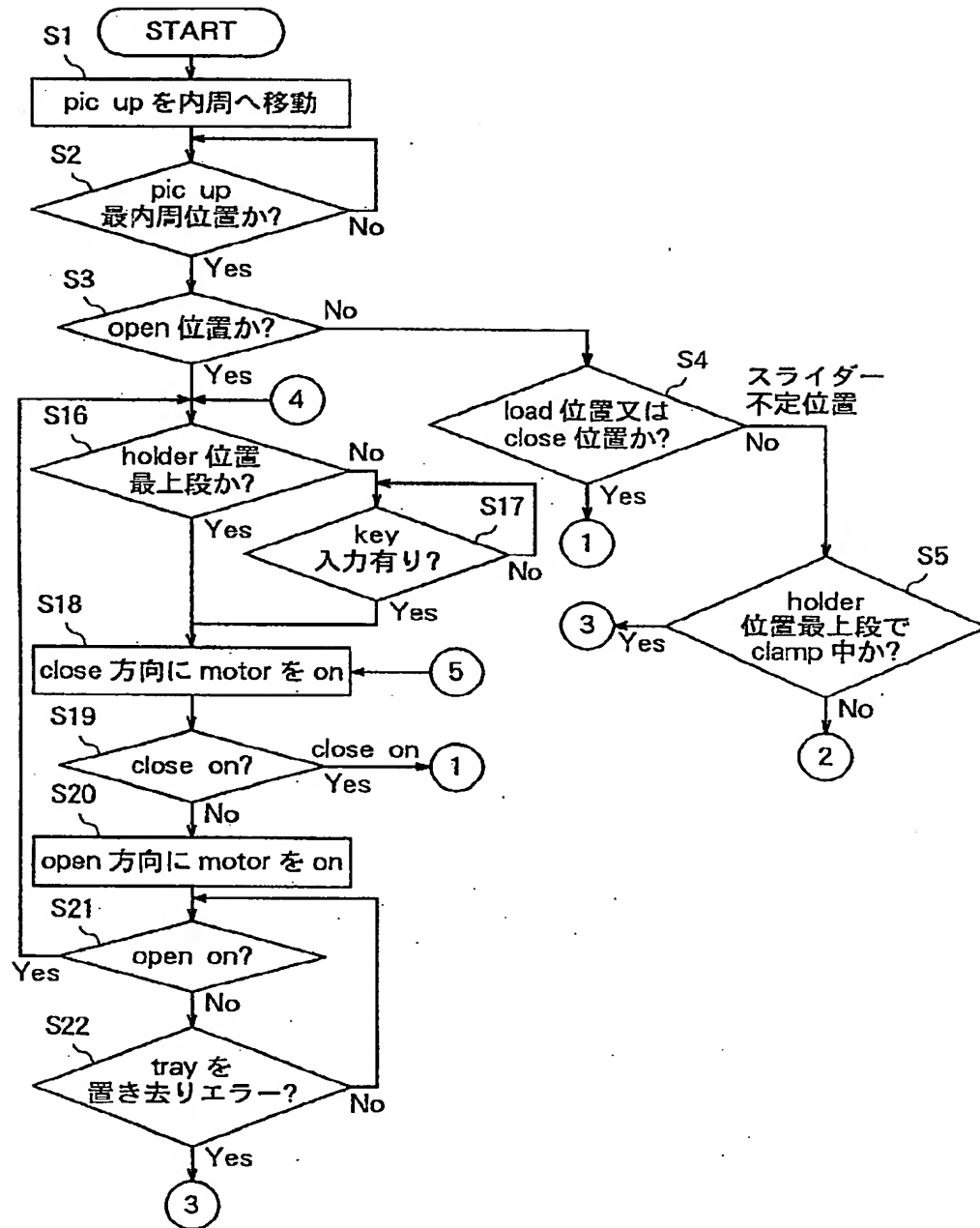
【図9】



【図18】

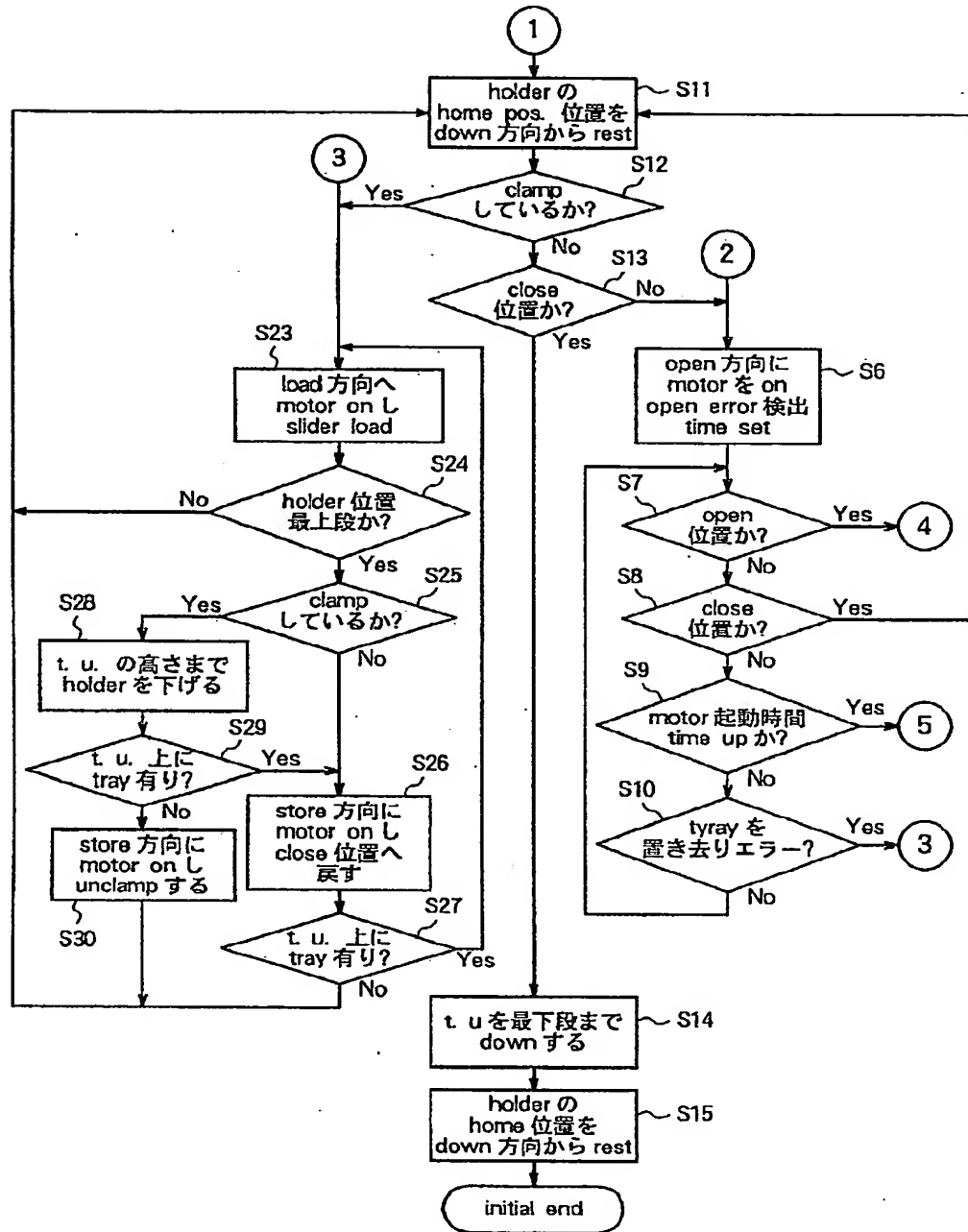


【図 14】

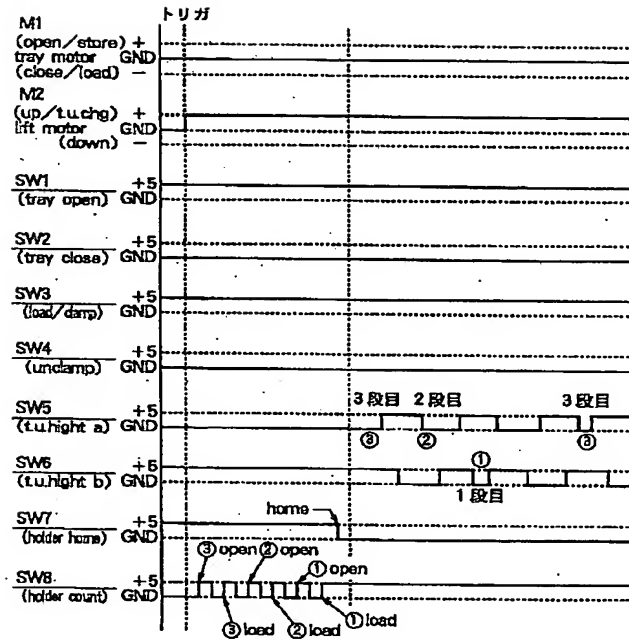




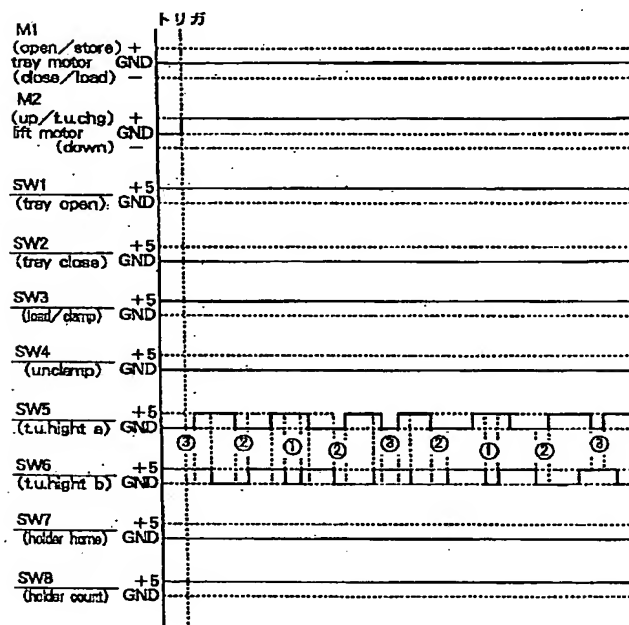
【図15】



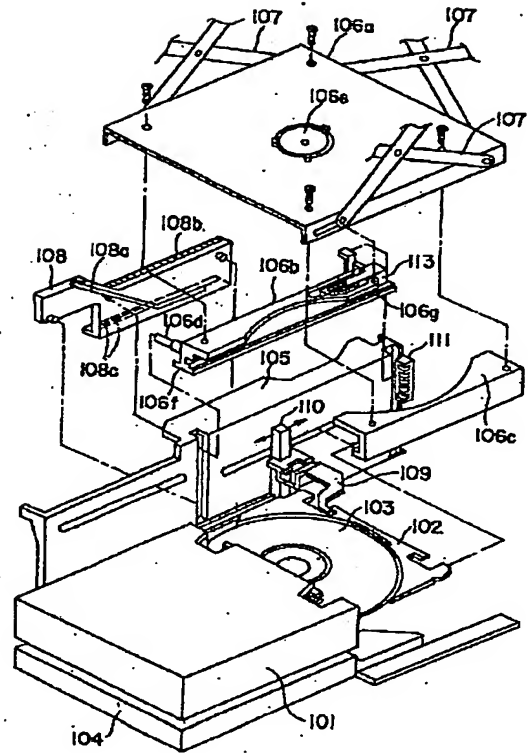
【図16】



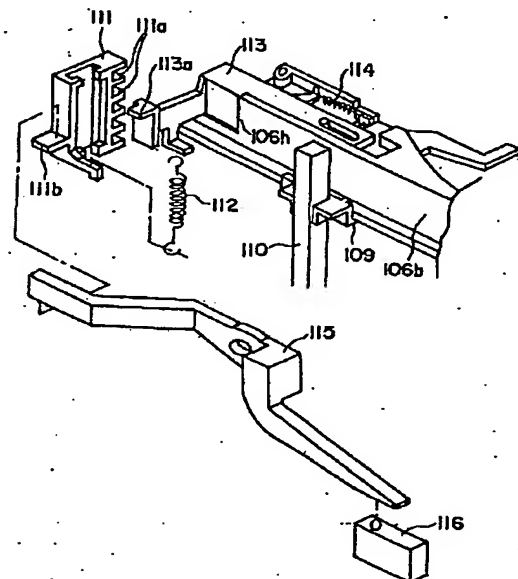
【図17】



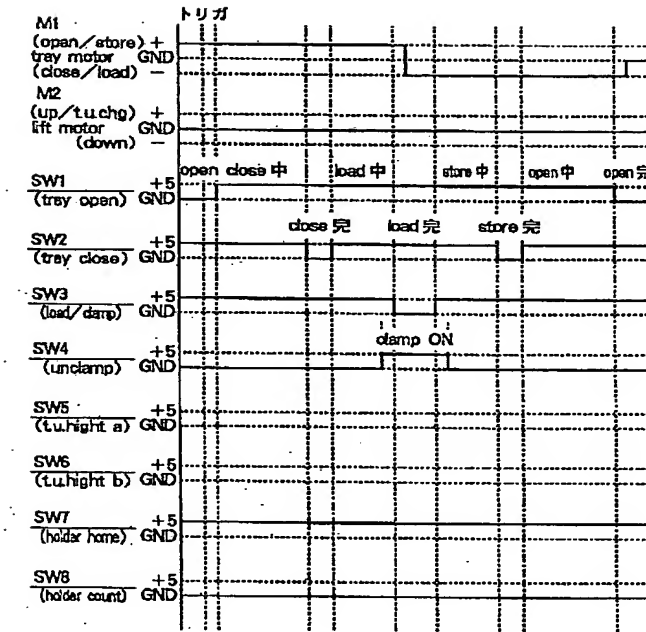
【図22】



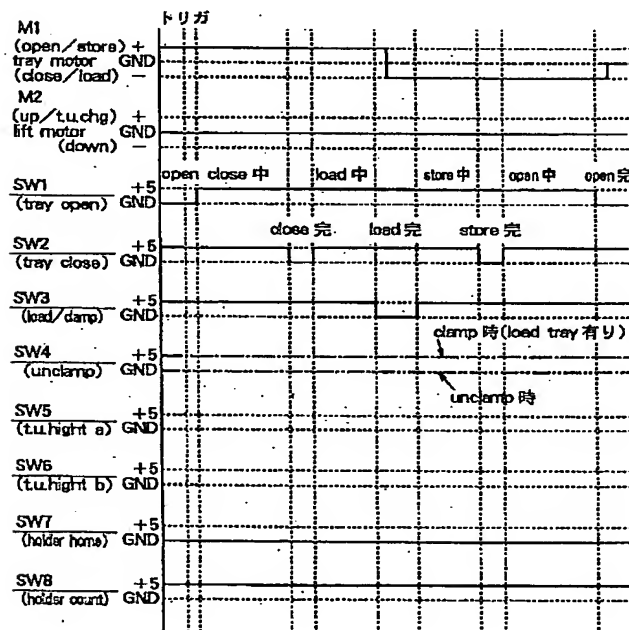
【図23】



【図19】



【図20】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第4区分  
【発行日】平成14年2月28日（2002. 2. 28）

【公開番号】特開平10-199096  
【公開日】平成10年7月31日（1998. 7. 31）  
【年通号数】公開特許公報10-1991  
【出願番号】特願平9-316372  
【国際特許分類第7版】  
G11B 17/26  
【FI】  
G11B 17/26

【手続補正書】

【提出日】平成13年8月10日（2001. 8. 10）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、  
前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、  
再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、  
前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段とを備え、  
前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1および第2の移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、第2移送手段により移送されているディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したディスク再生装置。

【請求項2】 前記再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする再生位置決め手段と、前記再生位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、

前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを前記位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成した請求項1のディスク再生装置。

【請求項3】 ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、  
前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、  
再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、  
前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、  
前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段と、  
前記再生位置におけるディスクトレイ有無の検知手段とを備え、  
前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、前記ディスクトレイ有無の検知手段がディスクトレイを検知したときは第2移送手段により再生位置にあるディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したディスク再生装置。

【請求項4】 前記再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする再生位置決め手段と、前記再生位置決め手段に設けたカムにより作動される複

数の検知手段を設け、

前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを前記位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成した請求項3のディスク再生装置。

【請求項5】 ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とするように構成したディスク再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、再生中に他のディスクを交換するために收容位置からディスクを引き出しても、收容されるべき收容位置にディスクを收容させることが可能なように制御されるディスク再生装置を提供することにより、またこれにより、例えば收容位置からディスクが引出された状態で電源が遮断されたときでも、複雑な機構を用いることなく、また、バッテリバックアップされたメモリ等を用いることなく、收容位置にディスクを収納させることが可能なディスク再生装置を提供することを目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】

【課題を解決するための手段】この発明のディスク再生装置は、ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1および第2の移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、第2移送手段により移送されているディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】また、前記ディスク再生装置において、前記再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする再生位置決め手段と、前記再生位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを前記位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】さらに、この発明のディスク再生装置は、ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のディスクトレイ上のディスクを再生する再生手

段と、前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段と、前記再生位置におけるディスクトレイ有無の検知手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とし、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させている状態で電源がオンされたときは、先ず、第1移送手段によりディスクトレイを収納位置に移送させた後、前記ディスクトレイ有無の検知手段がディスクトレイを検知したときは第2移送手段により再生位置にあるディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】また、前記ディスク再生装置において、前記再生手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする再生位置決め手段と、前記第1位置決め手段に設けたカムにより作動される複数の検知手段を設け、前記クランプ手段がクランプしたときの前記検知手段の出力により前記再生手段の高さを認識し、前記第2移送手段の高さを前記位置決め手段により再生手段の高さに合わせ、第2移送手段により再生位置のディスクトレイを収納位置に移送させるように構成したものである。また、この発明のディスク再生装置は、ディスクを載置し上下方向に重ねられるように配置され水平方向に案内されるディスクトレイと、前記ディスクトレイをディスク収納位置と装置外の位置との間で水平に移送する第1移送手段と、前記ディスクトレイを収納位置から再生位置に水平に移送する第2移送手段と、再生位置のデ

ィスクトレイ上のディスクを再生する再生手段と、前記再生手段にディスクをクランプするクランプ手段と、前記第1移送手段および第2移送手段を昇降させて任意の前記ディスクトレイの高さに位置決めする位置決め手段とを備え、前記第1移送手段がディスクトレイを収納位置から移動させているときは前記位置決め手段を停止させておき、前記第2移送手段がディスクトレイを再生位置に移動させディスクをクランプしているときは前記位置決め手段を可動させて他のディスクトレイを第1移送手段により装置外の位置に移送可能とするように構成したものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】再生手段は任意のディスクトレイの高さに合わせるように、請求項でいう再生位置決め手段である第1位置決め手段により昇降される。第1移送手段および第2移送手段は任意のディスクトレイの高さに合わせるように、請求項でいう位置決め手段である第2位置決め手段により昇降される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0133

【補正方法】変更

【補正内容】

【0133】

【発明の効果】この発明のディスク再生装置によれば、再生中に他のディスクを交換するために収容位置からディスクを引き出しても、収容されるべき収容位置にディスクを収容させることができ、またこれにより、例えば収容位置からディスクが引出された状態で電源が遮断されたときでも、複雑な機構を用いることなく、また、バッテリーバックアップされたメモリ等を用いることなく、収容位置にディスクを収納させることができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**